

E1101

Manuel d'installation

Français

MA00883C, 2014-12

Manuel d'installation d'E1101

Préface

Tous les E1000 été développés pour répondre aux exigences des communications homme-machine. Ce panneau opérateur comprend des fonctions intégrées, notamment l'affichage et le contrôle de texte, l'indication dynamique, les programmateurs, la gestion des alarmes et des recettes.

Ce panneau opérateur fonctionne principalement en mode orienté objet, ce qui le rend facile à comprendre et à utiliser. La configuration est effectuée sur un PC au moyen de l'outil de configuration. Le projet peut ensuite être transféré et stocké dans le panneau opérateur lui-même.

De nombreux types d'équipement d'automation, notamment des PLC, des servos et des drivers peuvent être connectés au E1000. Dans ce manuel, le terme « le contrôleur » se rapporte aux équipements connectés.

Le présent manuel explique comment installer le panneau opérateur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de référence.

Order no: MA00883C

Contenu

1 Mesures de sécurité

L'installateur et le propriétaire et/ou l'utilisateur du terminal opérateur doivent tous lire et comprendre le présent manuel d'installation.

1.1 Généralités

- Lisez soigneusement les mesures de sécurité.
- Vérifiez le contenu de la livraison pour détecter d'éventuels dégâts dus au transport. Si des dégâts sont constatés, notifiez-les au fournisseur dès que possible.
- Le fournisseur ne pourra être tenu responsable pour tout équipement modifié, altéré ou reconstruit.
- Utilisez exclusivement des pièces et accessoires fabriqués conformément aux spécifications du fournisseur.
- Lisez attentivement les instructions d'installation et d'opération avant d'installer, d'utiliser ou de réparer le panneau opérateur.
- Ne laissez jamais aucun fluide, aucune limaille métallique ni aucun débris de câble pénétrer dans les ouvertures du panneau opérateur. Cela risquerait de provoquer un incendie ou un choc électrique.
- Seul un personnel qualifié est autorisé à installer ou utiliser le panneau opérateur.
- Le stockage du panneau opérateur dans un endroit où la température est inférieure ou supérieure à la température recommandée dans ce manuel peut provoquer la congélation du liquide de l'écran LCD ou le rendre isotopique.
- Le liquide de l'écran LCD contient un irritant puissant. En cas de contact avec la peau, lavez-la immédiatement à grande eau. En cas de contact avec les yeux, gardez les yeux ouverts, rincez-les à grande eau et consultez un médecin.
- Les figures du présent manuel sont fournies à titre d'illustration uniquement. Étant donné les nombreuses variables associées à toute installation particulière, le fournisseur ne peut pas endosser la responsabilité d'une utilisation réelle basée sur les figures.
- Le fournisseur ne garantit pas que le panneau opérateur est adapté à votre application particulière et n'endosse aucune responsabilité en ce qui concerne la conception, l'installation ou l'utilisation de votre produit.
- Il est recommandé d'allumer et d'étreindre au moins une fois le panneau opérateur avant d'installer des composants/cartes ou avant de connecter le panneau opérateur à des appareils externes, comme par exemple des périphériques série.

1.2 Installation UL et cUL

Attention :
Cette section concerne uniquement les panneaux E1101 certifiés UL.

- Cet équipement ne peut être utilisé que dans des lieux non dangereux. [Les combinaisons d'équipements de votre système sont soumises à investigation de la part de l'autorité locale de juridiction au moment de l'installation].

- Tous les appareils doivent être fournis avec une alimentation électrique de classe 2.



Avertissement :
Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous
AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT
OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE NON DANGEREUX.



Avertissement :
Only UL and cUL approved expansion units are allowed to be connected to the port designated "EXPANSION". At the moment there are no such units evaluated or allowed.
SEULES LES UNITÉS D'EXTENSION CERTIFIÉES UL ET
cUL PEUVENT ÊTRE RACCORDÉES AU PORT DÉSIGNÉ « EXPANSION ».
À L'HEURE ACTUELLE, AUCUNE UNITÉ DE CE TYPE N'A ÉTÉ TESTÉE
OU AUTORISÉE.



Avertissement :
Do not replace expansion unit unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.
NE REMPLACEZ L'UNITÉ D'EXTENSION QUE SI LE
COURANT A ÉTÉ COUPÉ OU SI LA ZONE EST JUGÉE NON DANGEREUSE.

- Ce produit contient une rechargeable qui ne doit être remplacée que dans une zone jugée non dangereuse.
- Remplacez la pile par une pile CR2450*. L'utilisation d'un autre type de pile peut présenter un risque d'incendie ou d'explosion.

* Voir la section *Données techniques*



Avertissement :
Battery may explode if mistreated. Do not recharge, disassemble or dispose of in fire.
LA BATTERIE PEUT EXPLOSER EN CAS DE MAUVAISE MANIPULATION.
NE LA RECHARGEZ PAS, NE LA DÉMONTEZ PAS ET NE LA JETEZ
PAS DANS LE FEU.

- Pour utilisation sur une surface plane d'un boîtier de type 4X, à l'intérieur uniquement.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre d'au moins 75 °C.
- Pour effectuer les raccordements des fils au connecteur d'alimentation, suivez les spécifications de câble et de couple du tableau ci-dessous :

Connecteur du bloc terminal	Taille de fil	TQ Lb.In.
Connecteurs Phoenix X1 / X100	AWG 30-12	5-7
Connecteurs Anytek X1 / X100	AWG 24-12	3,5

- Ces appareils sont des automates programmables (PC industriels) de classe 2 destinés à être utilisés dans des équipements de commande industriels et à être montés sur le panneau (avant) (type 1 et 4x pour une utilisation en intérieur uniquement).

Attention :
The enclosure provides a degree of protection of at least IP20, but when installed in an apparatus, it should meet IP54.
LE BOÎTIER OFFRE UN DEGRÉ DE PROTECTION D'AU MOINS IP20, MAIS LORSQU'IL EST INSTALLÉ DANS UN APPAREIL, IL DOIT ÊTRE DE CLASSE IP54.

1.3 Pendant l’installation

- Le panneau opérateur est conçu pour une installation stationnaire sur une surface plane remplissant les conditions suivantes :
  - pas de risques d’explosion élevés
  - pas de champs magnétiques puissants
  - pas d’exposition directe au soleil
  - pas de brusques changements de température importants
- Le panneau opérateur doit être installé conformément aux instructions d’installation jointes.
- Le panneau opérateur doit être mis à la terre conformément aux instructions d’installation jointes.
- Seul un personnel qualifié est autorisé à installer le panneau opérateur.
- Séparez les câbles haute tension des câbles de signal et des câbles d’alimentation.
- Vérifiez que la tension et la polarité de source d’alimentation sont correctes avant de connecter le produit à la prise d’alimentation.
- L'équipement périphérique doit être approprié pour l'application et l'emplacement.

1.4 En cours d’utilisation

- Conservez le panneau opérateur propre.
- La fonction d’arrêt d’urgence et les autres fonctions de sécurité ne peuvent pas être contrôlées depuis le panneau opérateur.
- N'utilisez pas d'objets pointus et n'appuyez pas trop fort lorsque vous touchez l'écran tactile

1.5 Service et maintenance

- Seul un personnel qualifié doit effectuer les réparations.
- La garantie acceptée s’applique.
- Avant d’effectuer toute opération de nettoyage ou de maintenance, déconnectez l’équipement de la source d’alimentation.
- Nettoyez l’écran et le panneau avant qui l’entoure à l’aide d’un chiffon et d’un détergent doux.

- Un remplacement incorrect de la batterie peut causer une explosion. Utilisez uniquement les batteries recommandées par le fournisseur. Au cours de la période de garantie, la batterie doit être remplacée par un centre de service Mitsubishi Electric autorisé.

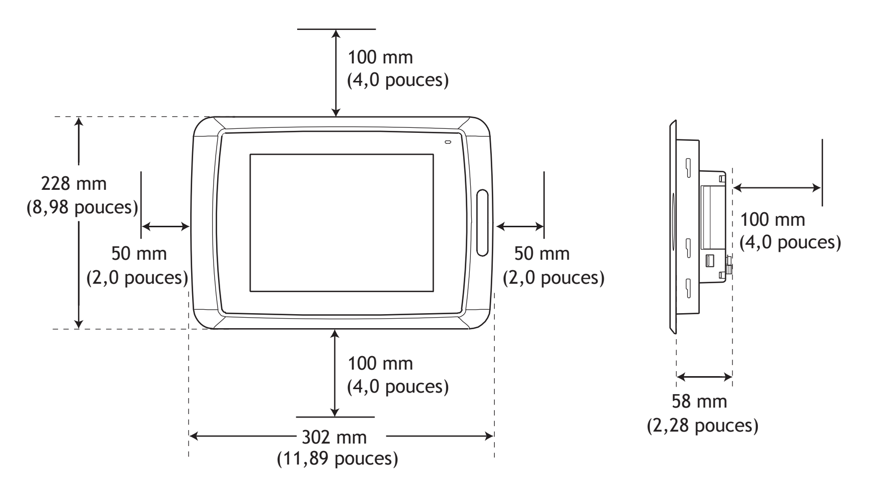
1.6 Démontage et mise au rebus

- Le panneau opérateur et ses pièces doivent être recyclés conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Les composants suivants contiennent des substances susceptibles d'être dangereuses pour la santé et l'environnement : batterie au lithium, condensateur électrolytique et écran.

2 Installation

2.1 Espace requis

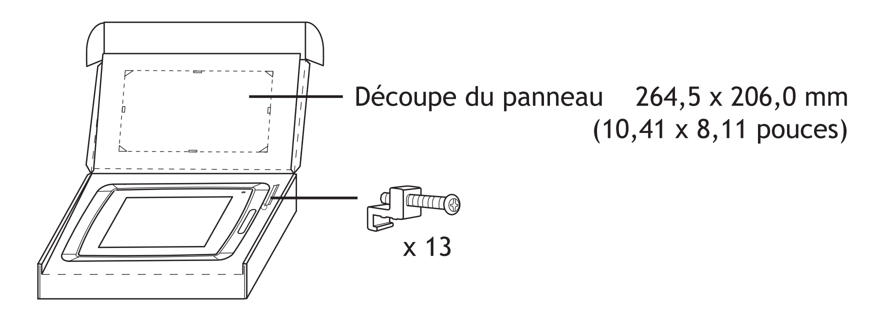
- Épaisseur de la plaque d'installation : 1,5 - 9,0 mm (0,06 - 0,35 pouces)
- Espace requis pour l'installation du panneau opérateur :



Attention :
Les ouvertures du boîtier permettent à l'air de circuler. Évitez de couvrir ces ouvertures.

2.2 Procédure d'installation

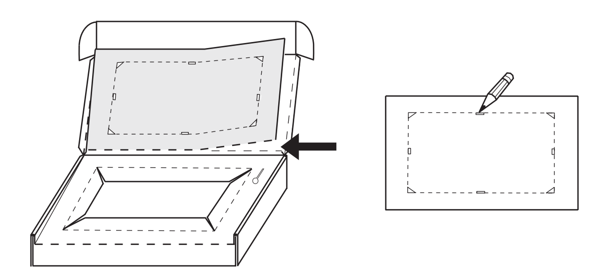
1. Déballez et vérifiez le contenu livré. Si des dégâts sont constatés, notifiez-les au fournisseur.



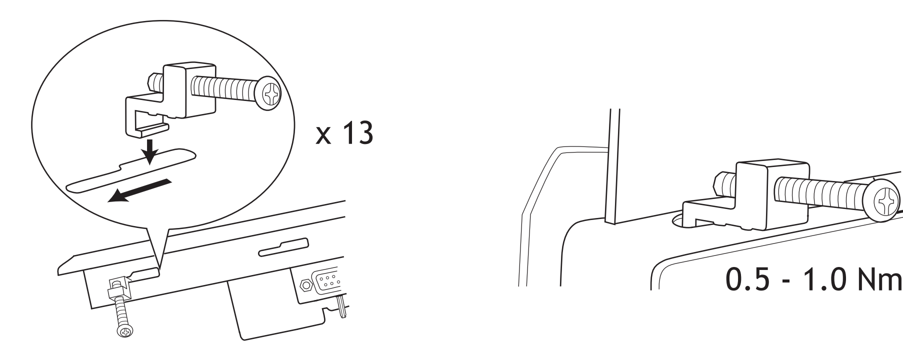
Remarque :
Placez le panneau opérateur sur une surface stable lors de son installation.
Il peut subir des dégâts en tombant

---

2. Placez la découpe du panneau à l'endroit où le panneau opérateur doit être situé, tirez le long des côtés externes des trous et coupez en suivant les repères.



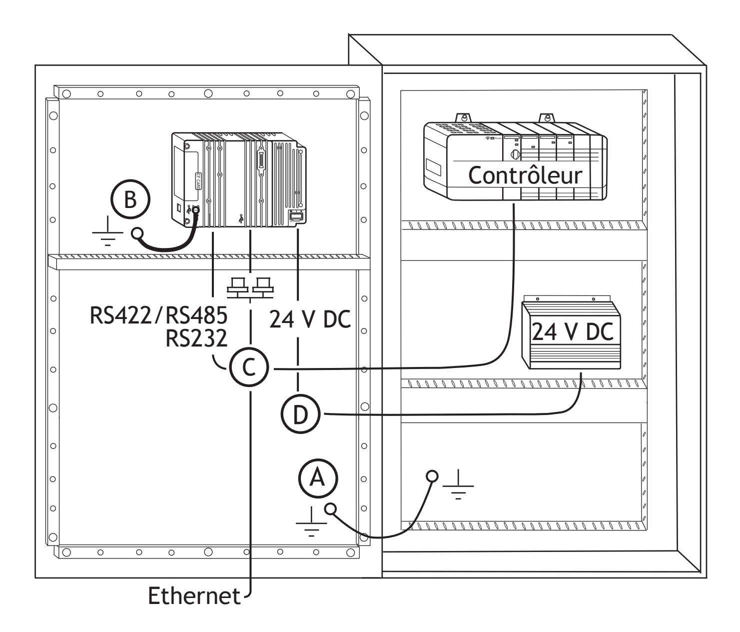
3. Fixez le panneau opérateur en utilisant tous les trous de fixation et les vis et crochets fournis :



4. Connectez les câbles dans l'ordre indiqué, selon le dessin et les étapes ci-dessous.

Attention :

- Le panneau opérateur doit être amené à température ambiante avant d'être démarré. Si de la condensation se forme, vérifiez que le panneau opérateur est sec avant de la connecter à une prise d'alimentation.
- Vérifiez que le panneau opérateur et le système contrôleur sont mis pareillement à la terre (niveau de tension de référence), sinon des erreurs risquent de se produire dans les communications.
- Vérifiez que la tension et la polarité de la source de courant sont correctes.
- Séparez les câbles haute tension des câbles de signal et d'alimentation.
- Des câbles de communication blindés sont recommandés.



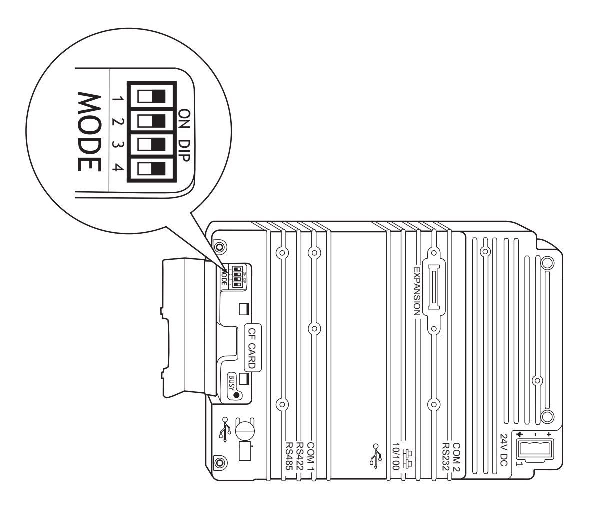
- Connectez le câble A.
- Connectez le câble B, en utilisant une vis M5 et un conducteur de terre (aussi court que possible) d'une taille correcte selon les codes électriques locaux.
- Connectez le câble C.
- Connectez le câble D.

5. Retirez avec précaution le film laminé couvrant l'écran du panneau opérateur pour éviter de générer de l'électricité statique et d'endommager éventuellement le panneau.

2.2.1 Commutateurs de changement de mode

Tous les commutateurs de changement de mode doivent être sur OFF durant l'utilisation du panneau opérateur.

Les commutateurs de changement de mode ne doivent être manipulés que par du personnel qualifié.



2.2.2 Connexions avec le contrôleur

Pour plus d'informations sur les câbles à utiliser pour connecter le panneau opérateur au contrôleur, reportez-vous au fichier d'aide correspondant au driver concerné.

2.2.3 Autres connexions et périphériques

Les câbles, l'équipement périphérique et les accessoires doivent être adaptés à l'application et à son environnement. Pour plus de détails ou de conseils, adressez-vous au fournisseur.

Attention :
Lorsque vous utilisez une carte mémoire Compact Flash, ne la retirez pas si l'indicateur de marche est allumé.

---

3 Données techniques

Paramètre	E1101
Panneau avant, l x h x p	302 x 228 x 6 mm
Profondeur de montage	58 mm (158 mm avec le jeu)
Sceau du panneau avant	IP 66
Protection de la face arrière	IP 20
Matériau du clavier / face avant	Écran tactile : Polyester sur verre, 1 million de d'opérations par toucher avec les doigts. Film de recouvrement : Autotex F157 or F207*.
Matériau du verso	Aluminium peint par poudrage
Poids	2,1 kg
Port série RS422 / RS485	Sous-contact D 25 broches, connecteur femelle monté sur le châssis avec vis de verrouillage standard 4-40 UNC
Port série RS232C	Sous-contact D 9 broches, connecteur mâle avec vis de verrouillage standard 4-40 UNC
Mémoire flash pour application	12 Mo (y compris les polices)
Ethernet	RJ 45 blindé
USB	Type d'hôte A (USB 1.1), courant de sortie max. 500 mA Type de périphérique B (USB 1.1)
Emplacement CF	Compact flash, type I et II
Horloge temps réel	±20 PPM + erreur due à la température ambiante. Erreur maximale totale : 1 minute / mois à 25 °C. Coefficient de température : -0.034±0.006 ppm / °C^2
Batterie de l'horloge temps réel	CR2450 (UL et cUL : Sanyo or Panasonic) (1) MS920SE (UL et cUL : SII) (2) Durée de vie minimale : 3 ans
Consommation électrique à la tension estimée	Normale : 0,5 A Maximum : 1,0 A
Écran	TFT-LCD, 800 x 600 pixels, 64K couleurs. Durée de vie du rétro-éclairage LED à la température ambiante de +25 °C : >50 000 h.
Zone active d'affichage, L x H	211,2 x 158,4 mm
Fusible	Fusible CC interne, 3,15 AT, 5 x 20 mm
Alimentation	+24 V DC (20 - 30 V DC). Connecteur d'alimentation. UE : L'alimentation doit être conforme aux exigences selon les normes IEC 60950 et IEC 61558-2-4. UL et cUL : L'alimentation doit être conforme aux exigences correspondant aux alimentations de la classe II.
Température ambiante	Installation verticale : De 0 ° à +50 °C Installation horizontale : 0 ° à +40 °C

Paramètre	E1101
Température de stockage	-20 ° à +70 °C
Humidité relative	5 - 85 % d'humidité relative non condensée
Homologations et certifications	Des informations sont disponibles sur le site

* Pour plus d'informations, consultez la section *Résistance chimique*.
(1) Jusqu'au type numéro 6035C
(2) À partir du type numéro 6035D

4 Résistance chimique

4.1 Boîtier métallique

Le cadre et le boîtier sont en luminium peint par poudrage. Ce type de revêtement rend le matériau résistant aux expositions aux produits chimiques suivants sans altération apparente :

Acide acétique 10%	Acide orthophosphorique 4%
Acide citrique 10%	Acide orthophosphorique 10%
Diesel	Eau de mer
Eau distillée	Chlorure de sodium 2%
Huile alimentaire	Chlorure de sodium 20%
Fioul	Acide sulfurique 20%
Hydroperoxyde 3%	Eau du robinet

La peinture par poudrage présente une résistance limitée aux produits chimiques suivants à la température ambiante :

Butanol	Acide nitrique 3%
Acide chlorhydrique 5%	Acide nitrique 10%
Alcool isopropylique	Acide orthophosphorique 43%
Hypochlorite de sodium 10%	Térébenthine

Remarque :
En cas d'exposition aux produits chimiques ci-dessus, il est recommandé d'essayer d'abord le produit chimique à un endroit peu visible du boîtier métallique.

La peinture par poudrage présente une résistance faible ou nulle aux produits chimiques suivants à la température ambiante :

Acide acétique, conc.	Méthyléthylcétone	Toluène
Acétone	Acide nitrique30%	Trichloréthylène
Ammoniaque 5%	Phénol	Xylène
Ammoniaque, conc.	Hydroxyde de sodium 5%	Essence sans plomb 97 octanes
Acétate d’éthyle	Hydroxyde de sodium 30%	Essence avec plomb 98 octanes

4.2 Écran tactile et film de recouvrement

4.2.1 Autotex F157/207

Autotex F157 ou F207 est utilisé pour couvrir le film de recouvrement autour de l'écran

Résistance aux solvants

Autotex F157/F207 résiste à des expositions de plus de 24 heures (conformément aux conditions décrites à la section DIN 42 115, 2) aux produits chimiques suivants sans altération apparente :

Acétonitrile	Diesel Downey / Lenor[1]	Acide orthophosphorique (<30%)
Ajax / Vim en solution	Alcool éthylique	Ferricyanure de potassium
Solution de carbonate alcalin[1]	Glycérine	Hydroxyde de potassium (<30%)
Ammoniaque (<40%)[1]	Glycol	Térébenthine pure
Acide acétique(<50%)	Gumption[1]	SBP 60/95[1]
Ariel en poudre en solution[1]	Acide chlorhydrique (<36%)	Acétate de n-butyle(<10%)
Eau de Javel[1]	Huile de lin	Ketchup
Huile de ricin	Méthanol	Acide trichloracétique (<50%)
Soude caustique (<40%)[1]	Acide nitrique (<10%)	White Spirit
Huile de coupe	Huile de paraffine	Windex[1]
Cyclohexanol	Persil en poudre en solution[1]	Wisk
Diacétone-alcool	Essence minérale[1]	-

[1] Un lustrage extrêmement léger de la texture a été noté.

Autotex supporte des expositions d'une heure maximum à l'acide acétique glacial, aux conditions décrites à la section DIN 42 115, 2, sans altération apparente.

Autotex n'est pas conçu pour résister à la vapeur à haute pression (supérieure à 100 °C) ou aux produits chimiques suivants :

Acides inorganiques concentrés	Alcool benzylique
Solution caustique concentrée	Chlorure de méthylène

Utilisation en extérieur

Comme tous les films conçus à base de polyester, Autotex F157/F207 ne doit pas être utilisé dans des conditions d'exposition directe prolongée au soleil.

4.2.2 Surface de l'écran tactile

La surface de l'écran tactile du panneau opérateur peut supporter une exposition aux solvants suivants sans altération apparente :

Solvants	Heure
Acétone	10 minutes
Alcool d'isopropyle	10 minutes
Toluène	5 heures

4.2.3 Protecteur d'écran tactile

Pour les environnements hostiles et l'usage en extérieur, il est conseillé d'utiliser un film protecteur pour éviter d'endommager l'écran tactile. Ces pièces optionnelles peuvent être commandées auprès de Mitsubishi Electric.

5 Dessins du panneau opérateur

5.1 Ports de communication

RS-232

D-sub
9-pin Male

Pin no	Signal	Signal Name	Signal direction
1	DCD	Data Carrier Detect	Input
2	RD	Receive Data	Input
3	TD	Transmit Data	Output
4	DTR	Data Terminal Ready	Output
5	SG	Signal Ground	–
6	DSR	Data Set Ready	Input
7	RTS	Request To Send	Output
8	CTS	Clear To Send	Input
9	RI	Ring Indicator	Input

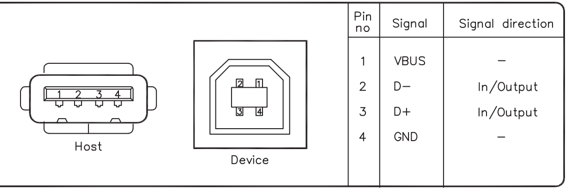
RS-422/485

D-sub
25-pin Female

	RS-422		RS-485	
Pin no	Signal	Signal direction	Signal	Signal direction
2	TxD+	Output	Tx/Rx+	In/Output
15	TxD–	Output	Tx/Rx–	In/Output
3	RxD+	Input		
16	RxD–	Input		
4	RTS+	Output		
17	RTS–	Output		
5	CTS+	Input		
18	CTS–	Input		
20	[1]			
21	[1]			
6	Do not use		[2] Bus termination	[4] Connect to pin no.19 for bus-termination.
19	Do not use		[3] Bus termination	See above
7,8	0V		0V	
14	+5V <100mA	Output	+5V <100mA	Output

[1] Pin no 20 connected to pin no 21 internal in the terminal
[2] Directly connected internaly to pin no. 2 (Tx/Rx+).
[3] Connected to pin no. 15 (Tx/Rx–) internaly via a 120ohm 1/4W resistor.
[4] NOTE! Only the first and the last unit on the bus should be terminated.

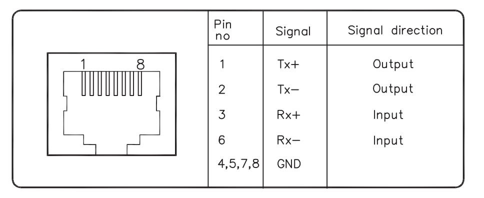
USB



Pin no	Signal	Signal direction
1	VBUS	–
2	D–	In/Output
3	D+	In/Output
4	GND	–

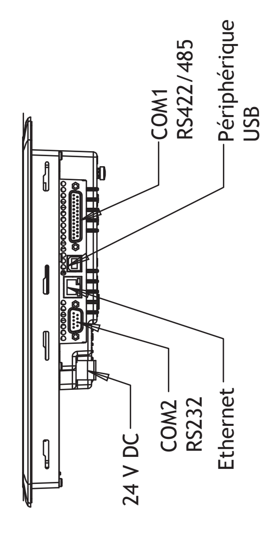
Frame connected to chassis.

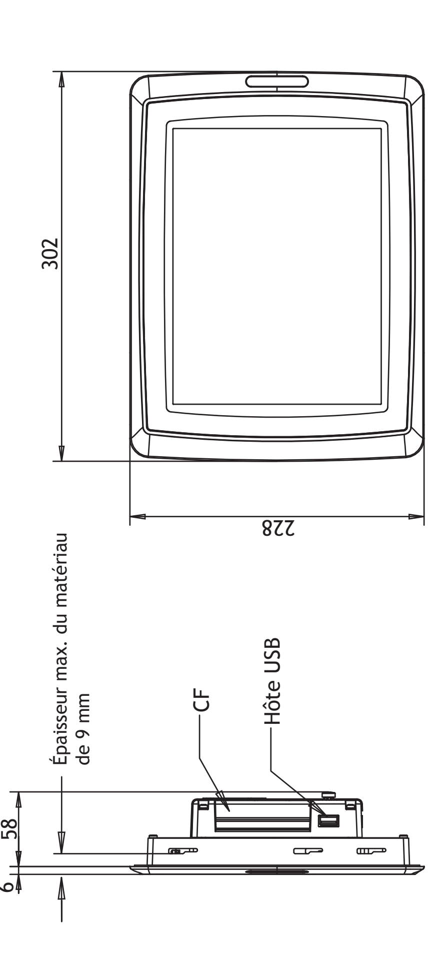
Ethernet

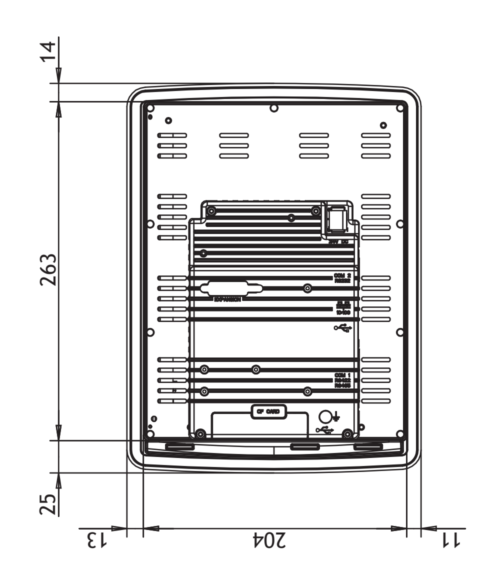


Pin no	Signal	Signal direction
1	Tx+	Output
2	Tx–	Output
3	Rx+	Input
6	Rx–	Input
4,5,7,8	GND	

5.2 Contour E1101



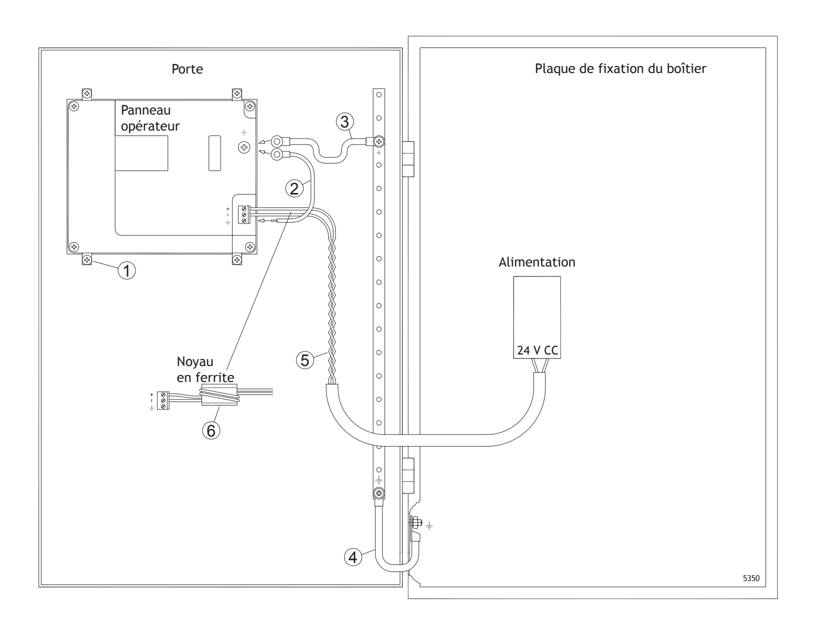




6 Conseils d’installation supplémentaires

Si vous rencontrez des problèmes de communication, notamment dans des environnements bruyants ou lorsque l’appareil fonctionne à une température proche de la limite, tenez compte des recommandations suivantes.

6.1 Mise à la masse du panneau opérateur



Les colliers de fixation du panneau opérateur n’assurent pas une mise à la terre sécurisée entre le panneau et le boîtier du périphérique, voyez 1 en dessinant en haut.

1. Connectez un fil de dimension correcte selon les codes électriques locaux entre la barrette à connexion rapide du panneau opérateur et le châssis du panneau, voir 2 dans le dessin ci-dessus.
2. Raccordez un fil de 6 ou 4 mm^2 ou une tresse de terre entre le châssis du panneau et le point de terre le plus proche de la porte, voyez 3 en dessinant en haut.
3. Raccordez une tresse de terre robuste mais courte entre la porte et le boîtier du périphérique, voyez 4 en dessinant en haut.
4. Torsadez les câbles sur l’alimentation 24 V CC, voyez 5 en dessinant en haut.

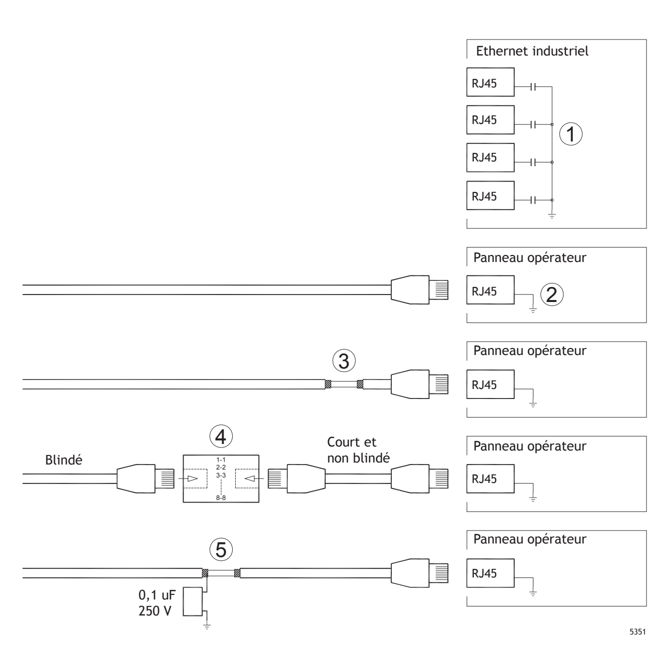
   2 tours autour du noyau en ferrite quadruple la suppression de 1 tour.

   3 tours autour du noyau en ferrite multiplie par 9 la suppression de 1 tour.

Un noyau en ferrite élimine les perturbations vers l’alimentation 24 V, voyez 6 en dessinant en haut.

Remarque :
Les fils de terre doivent être courts et le conducteur doit disposer d'une large zone. Un long fil de terre fin possède une impédance (résistance) très élevée aux hautes fréquences et ne guide pas les perturbations vers le sol.
Les conducteurs à plusieurs fils sont plus efficaces que ceux à un seul fil dans la même zone.
Un fil conducteur tressé de même zone est encore plus efficace. Une tresse de terre courte et épaisse est idéale.

6.2 Connexion Ethernet dans le panneau



Dans certaines unités industrielles pour Ethernet, le blindage du contact RJ45 est raccordé au châssis via un condensateur, voyez 1 en dessinant en haut.

Le blindage Ethernet du panneau opérateur est directement raccordé au châssis, voyez 2 en dessinant en haut.

1. Vérifiez si le blindage de l'autre unité Ethernet est mis à la terre directement ou via un condensateur.

Remarque :
Dans de nombreux cas, il ne convient pas de raccorder les deux extrémités du câble Ethernet blindé au châssis. Cela peut engendrer des bourdonnements ou des boucles de terre. Les câbles non blindés peuvent même diminuer la fréquence des erreurs de communication.

Une bonne solution consiste à utiliser un câble Ethernet blindé et ne raccorder le blindage qu'à une seule extrémité.

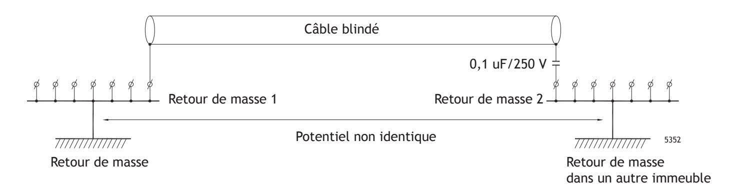
Vous pouvez aussi briser le blindage, voyez 3 en dessinant en haut.

Une méthode plus élégante consiste à prolonger le câble Ethernet blindé avec un morceau de câble Ethernet non blindé, voyez 4 en dessinant en haut.

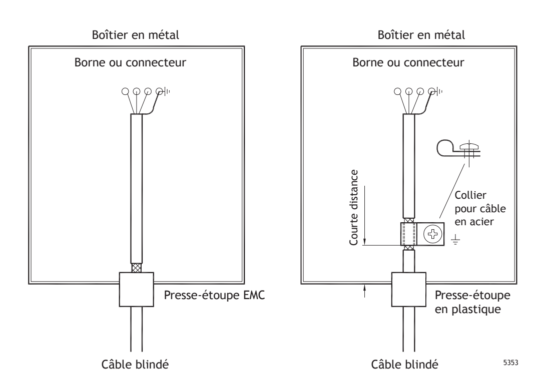
Vous pouvez relier le blindage à la masse par l'intermédiaire d'un condensateur plastique 0,1 μ F/250 V externe, voir le point 5 dans le dessin ci-dessus. De cette manière, les courants transitoires HF seront raccordés à la masse.

6.3 Pour optimiser la protection EMC

- Utilisez des câbles blindés pour la communication RS232.
- Utilisez des câbles à paire torsadée et blindés pour RS422 et RS485.
- Utilisez le câble approprié au type de bus : Ethernet, Profibus, CC-Link, CAN, Device Net, etc.
- Effectuez l'installation et le raccordement conformément aux spécifications applicables à la norme de bus appropriée.
- Utilisez des câbles blindés pour l'Ethernet, de préférence avec un blindage tressé et écranté.
- Les protecteurs D-sub doivent être blindés et le blindage doit être raccordé au protecteur à 360° par rapport à l'endroit où le câble arrive.
- Raccordez le blindage aux deux extrémités.



En cas de distances plus longues, le potentiel de masse risque d'être différent. Dans ce cas, le blindage doit être connecté uniquement à une extrémité. Une bonne solution consiste à connecter l'autre extrémité du blindage à la masse par l'intermédiaire d'un condensateur plastique 0,1 µ F/250 V. Les deux extrémités sont ensuite reliées à la masse en termes de HF, mais seulement connectées à la masse à une extrémité en termes de LF, évitant ainsi les boucles de mise à la masse de 50 Hz.

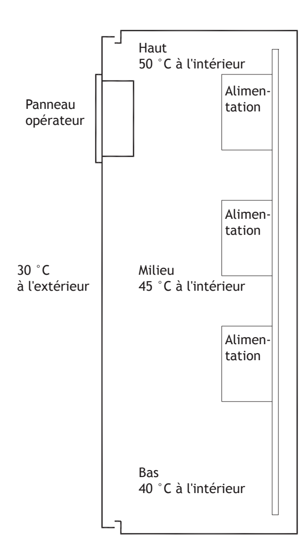


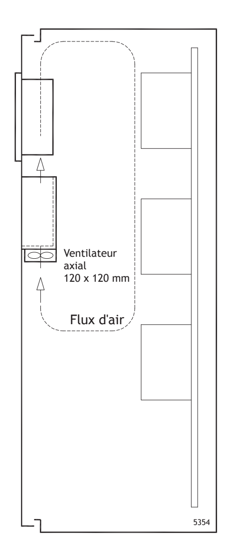
1. Utilisez un presse-étoupe EMC ou un presse-étoupe en plastique ordinaire, retirez la gaine extérieure et raccordez le blindage à la plaque d'installation avec un collier pour câble en métal de 360°.
2. Placez le câble de communication et d'alimentation CC 24 V dans une liaison/gaine pour câble et les alimentations 230 et 380 V CA dans une autre. Si les câbles doivent être croisés, ne les croisez qu'à 90°. Evitez de combiner le câblage pour des sorties 24 V CC plus puissantes avec le câblage de communication.

Les noyaux en ferrite enfichés sur le câble blindé peuvent éliminer des perturbations mineures. De plus gros morceaux de ferrite enfichés sur un câble non blindé et dont les fils tournent 2 à 4 fois autour des noyaux s'avèrent approximativement 5 à 25 fois plus efficaces.

6.4 Température ambiante

La température ambiante maximum pour le panneau opérateur est indiquée dans les spécifications. La température ambiante fait référence à la température à l'intérieur du boîtier du périphérique qui refroidit les composants électroniques du panneau.





Dans la plupart des cas, la température ambiante pour le panneau opérateur est significativement plus élevée que celle du boîtier du périphérique.

Si l'armoire est haute et s'il y a un certain nombre d'appareils générateurs de chaleur, la température au sommet de l'armoire est considérablement supérieure à l'augmentation de température théoriquement attendue. Tous les appareils électroniques sont sensibles à la chaleur. La durée de vie d'un condensateur électrolytique est réduite de moitié par une augmentation de 8-10 °C de la température. Une augmentation de la température de 15-20 °C correspond à un quart de la durée de vie, etc.

Rittal possède un programme efficace pour estimer la température moyenne anticipée dans le boîtier ainsi qu'un programme volumineux pour contrôler la température dans le boîtier du périphérique.

Un boîtier en acier enduit d'émail possède une valeur thermique radiante de 5,5 W/m^2 et degrés C.

L'installation d'un ventilateur à l'intérieur de l'armoire égalise la température et l'air en mouvement assure un refroidissement nettement supérieur à celui de l'air immobile. Un ventilateur approprié est un ventilateur axial de 120 × 120 mm disponible en 24 V CC, 115 et 230 V CA.

Installez le ventilateur à un endroit frais lui permettant de souffler de l'air froid sur le panneau opérateur. Si le ventilateur est monté au-dessus et aspire de l'air chaud, sa température ambiante sera supérieure et sa durée de vie s'en trouvera réduite.

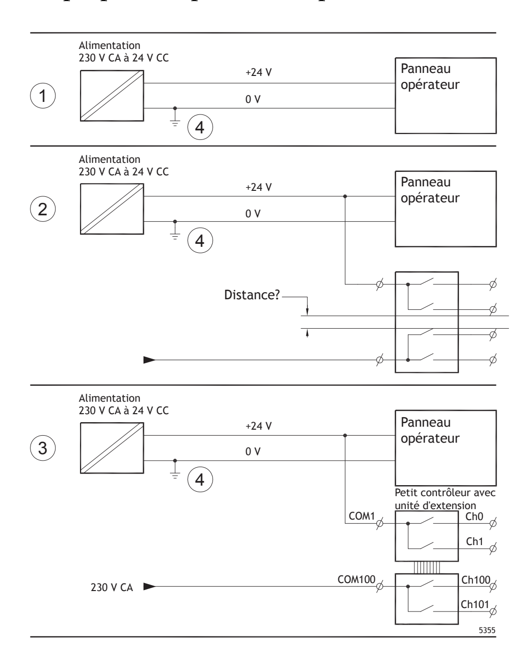
La durée de vie estimée pour un ventilateur de bonne qualité équipé d'un montage de roulements à billes est d'au moins 40 000 heures (durée de vie non garantie) à 40 °C. Cela correspond à au moins 4 ans d'utilisation en continu. Si un thermostat est installé, le ventilateur ne fonctionne que lorsqu'il y en a besoin.

Les grandes bornes graphiques ne font circuler qu’un cinquième du courant quand le rétro-éclairage est éteint. L’effet de perte diminue , par exemple, de 25 W a seulement 5 W.

Il est possible de calculer une valeur approximative de la consommation électrique nette du panneau opérateur en multipliant la tension d'alimentation par le courant utilisé par le panneau opérateur. Ceci en supposant que toute l'électricité fournie est transformée en chaleur.

6.5 Sécurité

La plupart des panneaux opérateur sont alimentés par une tension 24 V CC.



Si l'alimentation électrique utilisée est conforme aux normes de sécurité et n'alimente que le panneau opérateur, il n'y a pas de problème. Voir le point 1 sur le schéma ci-dessus.

En revanche, en cas d'utilisation d'une unité de 24 V alimentant également d'autres systèmes, il convient d'être prudent, voir le point 2 sur le schéma. Le panneau opérateur ne comporte pas d'isolation conforme aux exigences de sécurité en cas de court-circuit entre 230 V CA et 24 V CC. Une alimentation de 24 V est censée être sûre, par exemple, SELV conformément à la norme EN 60950 (protection contre les chocs électriques) et à UL 950.

Remarque :
L’exemple donné ici explique pourquoi une alimentation 24 V CC sécurisée peut être détruite en combinant des contacts à relais 24 V avec des contacts à relais 230 V CA dans un contrôleur de petite taille. Assurez-vous que les écarts et les écarts et les lignes de fuite entre les tensions 24 V CC et 230 V CA sont conformes a la norme EN 60950 ou UL 950. Si ce n’est pas le cas, faites entrer une unité 24 V séparée dans le panneau opérateur.

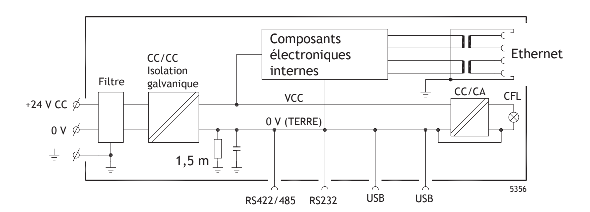
S’il existe une certaine distance entre les contacts à relais des alimentations 24 V CC et 230 V CA, vous pouvez utiliser les mêmes périphériques 24 V pour toutes les alimentations en toute sécurité. Voyez 3 en dessinant en haut.

Le raccordement de la tension 0 V sur l’alimentation 24 V à la terre, voyez 4 en dessinant en haut, offre les trois avantages suivants :

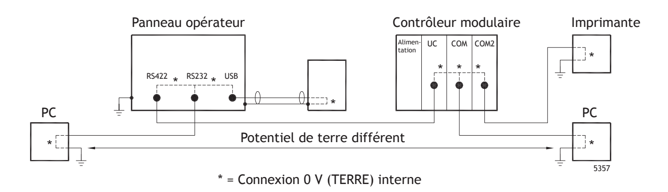
- La sécurité est améliorée. L’alimentation 24 V ne sera pas activée si une connexion est défectueuse ou si un court-circuit survient entre la tension 0 V (24 V) et la phase 230 V.

- Les transitoires sur l'alimentation 24 V sont mis à la terre.
- L'alimentation 24 V ne risque pas d'être en relation avec la terre à un haut niveau. Cela n'est pas anormal, car il y a beaucoup d'électricité statique.

6.6 Isolation galvanique



Le panneau opérateur possède une isolation galvanique contre l'alimentation 24 V CC mais pas entre les ports de communication pour RS232, RS422/485 et USB. Seule la connexion Ethernet possède une isolation galvanique.



Quand un PC est raccordé au panneau, la tension 0 V (TERRE) interne du panneau est raccordée à la protection de terre via le PC.

Le blindage de plusieurs périphériques USB peut être raccordé avec la protection de terre. Ici, la tension 0 V (TERRE) du panneau est raccordée à la protection de terre quand, par exemple, une barrette mémoire USB, un clavier ou un périphérique similaire est raccordé.

Si plusieurs unités possédant une tension 0 V et une connexion de terre sont raccordées à différents points de terre, des problèmes peuvent survenir. Des courants de terre circulent dans les câbles de communication, la plaque arrière du contrôleur et à l'intérieur du panneau opérateur, ce qui peut engendrer des erreurs.

Utilisez des unités externes pour améliorer la communication et assurer l'isolation galvanique. Westermo possède de bons isolateurs conformes aux normes industrielles qui sont aussi isolés à partir de l'alimentation 24 V CC.

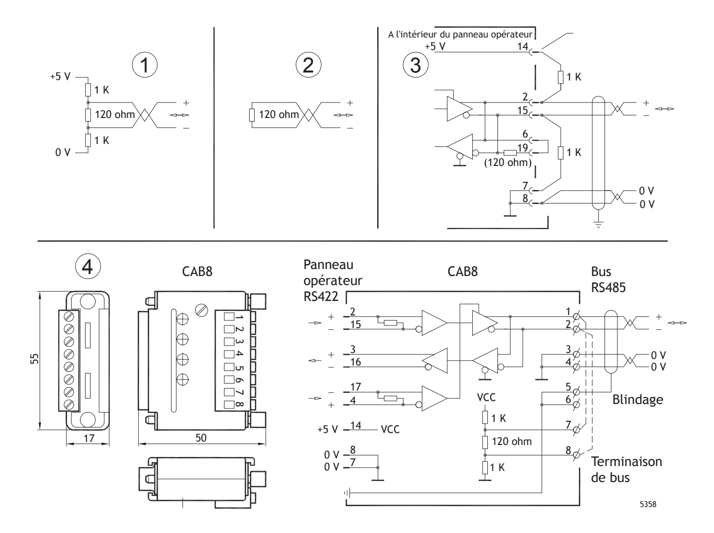
Remarque :

Il est extrêmement important de s'assurer que l'alimentation 24 V de l'unité d'isolation externe n'est raccordée à aucune sortie de communication. Si elle n'est pas isolée à 100% contre l'alimentation 24 V, des perturbations et des courants de terre provenant de la tension 0 V sur le côté 24 V altèreront la communication.
L'utilisation de ce type d'unité résout un problème, mais en crée un plus important !
Une installation inférieure aux normes peut fonctionner, mais des problèmes peuvent survenir lorsque d'autres périphériques sont raccordés.

6.7 Câble et terminaison de bus RS485

- Utilisez un câble blindé et à paire torsadée. La capacité de la paire ne peut être supérieure à 52,5 pF/m et la zone doit mesurer au moins 0,25 mm^2 (AWG 24), si vous souhaitez utiliser la distance de transfert maximum et la vitesse de transfert maximum.
- 0 V, la tension de référence pour la communication doit être incluse dans le câble. Pour la communication bidirectionnelle, utilisez deux paires : l’une pour la communication et l’autre pour la tension 0 V.
- Le blindage doit être mis à la terre à une extrémité. L'autre extrémité est généralement à la terre, mais avec de plus longues distances ou en cas de différence de potentiel de masse, le blindage doit être reliée à la terre par l'intermédiaire d'un condensateur plastique 0,1 µF/250 V pour éviter le courant de terre dans la tresse de blindage. Un certain nombre de fabricants recommandent de mettre le blindage à la terre à chaque nœud. Différents fabricants proposent différents systèmes pour la terminaison du bus. La norme RS485 ne décrit pas la façon dont la fonction « Fail Safe » doit être réalisée, simplement que le système doit être en mesure de gérer l'erreur.

Selon la conception des destinataires, les fils de bus peuvent être au même niveau ou ils doivent être tirés vers le haut ou le bas pour être certain qu’aucun signal défectueux n’est détecté quand le bus est en mode de restauration (tous les émetteurs-récepteurs sont déconnectés).



Certains (anciens) panneaux opérateur possédaient des résistances de rappel vers le niveau haut ou le niveau bas, excepté pour la terminaison de bus réelle à 120 Ω, similaires à Westermo et Profibus. Voyez 1 en dessinant en haut.

Les nouveaux panneaux possèdent un nouveau type de destinataire, appelé « sûreté intégrée », où une simple résistance de terminaison de bus suffit. Voyez 2 en dessinant en haut.

Si d’autres noeuds sur le réseau RS485 nécessitent un rappel vers le niveau haut et bas et si le panneau opérateur se trouve à une extrémité de la boucle, une des procédures suivantes peut être exécutée :

- Raccordez deux résistances de 1 kΩ / 0.25 W dans le contact D-sub à 25 broches. Voyez 3 en dessinant en haut. Réglez les broches 6-19 du cavalier.

- Utilisez CAB8. Il offre une terminaison de bus avec rappel vers le niveau haut ou bas. Il facilite aussi tout en facilitant le raccordement du câble du bus via le bloc de borne à vis. Voyez 4 en dessinant en haut.



Mitsubishi Electric Automation, Inc.

500 Corporate Woods Parkway

Vernon Hills, IL 60061, USA

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Gothaer Strasse 8

D-40880 Ratingen, Germany